



# **Microtomo avanzado de rotación manual**

## **Advanced manual rotary Microtome**

### **Ref. ZFP011**

### **Información importante**

Toda la información sobre indicaciones y explicaciones esta en este manual y se basa en el conocimiento científico y en la tecnología artesanal

Por favor lea este manual detenidamente antes de poner en marcha el micrótomos. Especialmente ponga mayor atención a las indicaciones de seguridad del capítulo tres y otras precauciones de otros capítulos.

Solo el uso elegible puede operar este equipo de acuerdo con las indicaciones de este manual. Este micrótomos está diseñado para el corte de secciones de tejido en histología y patología.

Solo el personal adecuado puede mantener el micrótomos. Los servicios de mantenimiento y servicio post venta estarán garantizados por nuestro departamento de servicios.

Debido a la mejora de la técnica y el conocimiento tenemos la capacidad de mejorar la tecnología de este.

En la placa que se sitúa en la parte posterior del micrótomos están la fecha de publicación y el número de registro.

### **Explicación de los iconos:**

 "Warning" ---- Precaución, si no se tiene en consideración podría haber una accidente grave y podría causar daño en el equipo y en el usuario.

"Attention"--- Atención, si no se tiene en consideración la operación puede ser errónea y no trabajar continuamente además de poder causar daño al equipo.

"Indication" ---- Recuerda que para un Funcionamiento óptimo hay detalles de las Funciones del equipo y/o de otros accesorios.

|                                                                                               |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. Descripción general .....                                                                  | 3  |
| 2. Principales parametros técnicos .....                                                      | 3  |
| 3. Instrucciones para un uso seguro del equipo .....                                          | 4  |
| 3.2 seguridad del porta cuchillas .....                                                       | 5  |
| 4. Ilustración del microtomo.....                                                             | 7  |
| 5. Desembalaje e Instalación .....                                                            | 8  |
| 5.1 Instalación del microtomo .....                                                           | 8  |
| 5.2 Requisitos del laboratorio .....                                                          | 8  |
| 5.3 Instalación de la bandeja de residuos .....                                               | 8  |
| 6. Sistema de orientación para el bloque de muestra .....                                     | 9  |
| 6.1 Ajuste del soporte para el casete .....                                                   | 10 |
| 6.2 cambio de la abrazadera para el casete a la abrazadera o soporte de muestra estandar .... | 11 |
| 6.3 instalación del bloque de tejido .....                                                    | 11 |
| 7. Sistema de fijación del porta cuchillas .....                                              | 12 |
| 7.1 Instalación del porta cuchillas.....                                                      | 12 |
| 7.2 Instalación de la cuchilla desechable .....                                               | 13 |
| 7.3 ajuste del ángulo de corte.....                                                           | 14 |
| 7.4 Movimiento de la cuchilla.....                                                            | 14 |
| 7.5 Precauciones de seguridad con la cuchilla.....                                            | 15 |
| 8. Realización del corte .....                                                                | 15 |
| 8.1 seleccionar el Grosor del corte .....                                                     | 15 |
| 8.2 Manivela rápida .....                                                                     | 16 |
| 8.3 Desvastado .....                                                                          | 16 |
| 8.4 corte .....                                                                               | 17 |
| 8.5 Precauciones con la parafina .....                                                        | 17 |
| 8.6 cambio de bloque .....                                                                    | 18 |
| 8.7 despues de realizar el trabajo .....                                                      | 18 |
| 9 Problemas and solutions .....                                                               | 18 |

## 1. Descripción general

El microscopio avanzado de rotación manual se utiliza para los estudios de rutina en los laboratorios, colegios médicos, inspección de animales y plantas, investigación científica etc. se utiliza para hacer cortes de un determinado grosor de un tejido para su diagnóstico en patología.

El microscopio avanzado de rotación manual es el último producto diseñado para adaptarse al hábito de operación tradicional de algunos consumidores. Este microtomo tiene la experiencia de la tecnología de 10 años de nuestra compañía y se combina con la estructura clásica con las avanzadas tecnologías suizas.

El microtomo avanzado de rotación manual tiene una estructura nueva, características avanzadas y un rendimiento excelente.

Un mecanismo preciso y exacto con una alarma para indicar el límite.

La manivela situada en el lado derecho del microtomo puede bloquearse en cualquier posición pero se recomienda bloquear en su posición más alta para mayor seguridad.

La manivela permite acercar o alejar la muestra según se necesite.

Las sujeciones se pueden ajustar para todo tipo de muestras de tejido tanto arriba-abajo como izquierda-derecha.

Hay un nuevo soporte para la cuchilla que se puede mover fácilmente, mejorando la eficiencia del trabajo.

Los restos de parafina del bloque se recogen en una bandeja de desechos en la parte inferior.

Este nuevo diseño ergonómico permite un mayor confort para el usuario.

## 2. Principales parametros técnicos

Temperatura +10°C — +40°C

Humedad 35% — 80%

Rango de grosor para el corte 0.5 — 60 µm

|                             |            |                      |
|-----------------------------|------------|----------------------|
| Ajuste del Grosor del corte | 0 — 2 µm   | incrementa de 0.5 µm |
|                             | 2 — 10 µm  | incrementa de 1 µm   |
|                             | 10 — 20 µm | incrementa de 2 µm   |
|                             | 20 — 60 µm | incrementa de 5 µm   |

Movimiento horizontal para la muestra 25 mm

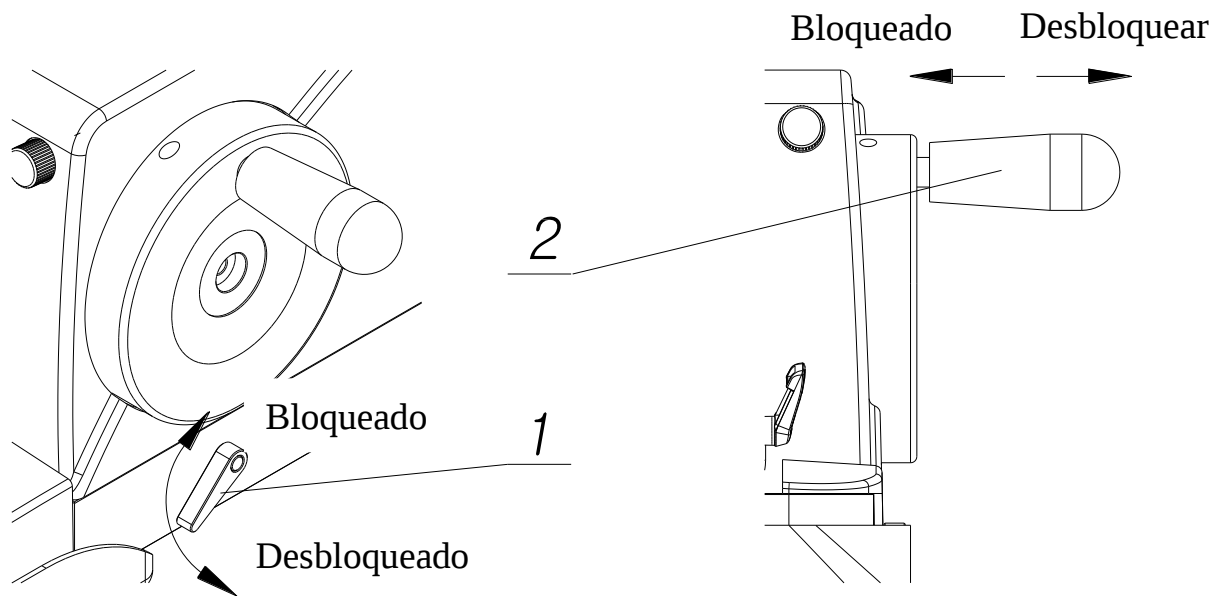
|                                         |               |
|-----------------------------------------|---------------|
| Movimiento vertical para la muestra     | 59 mm         |
| Orientación de la muestra               |               |
| Horizontal                              | 8°            |
| Vertical                                | 8°            |
| Rotación                                | ±90°          |
| Rango de movimiento del porta cuchillas |               |
| Delante-atrás                           | ±25mm         |
| Izquierda-derecha                       | ±20mm         |
| Altura a la que se realiza el corte     | 105 mm        |
| Dimensiones (Largo x ancho x alto)      | 460x276x78 mm |
| Peso neto                               | 29 kg         |
| Peso total                              | 40 kg         |

### 3. Instrucciones para un uso seguro del equipo

Los servicios de seguridad del equipo y los accesorios no pueden ser modificados o retirados.

#### 3.1 seguridad del uso de la manivela

La llave de seguridad inferior controla la manivela, bloqueándola en cualquier posición de su rotación.



1. Llave de seguridad
2. Bloqueo desde el mango de la manivela

Antes de ajustar la sección y la muestra hay que bloquear la manivela.

La manivela se puede bloquear en cualquier dirección con la llave de seguridad. La llave se puede girar para bloquear hacia atrás y desbloquear hacia adelante. También puede presionar o no el mango de la manivela para bloquearla.

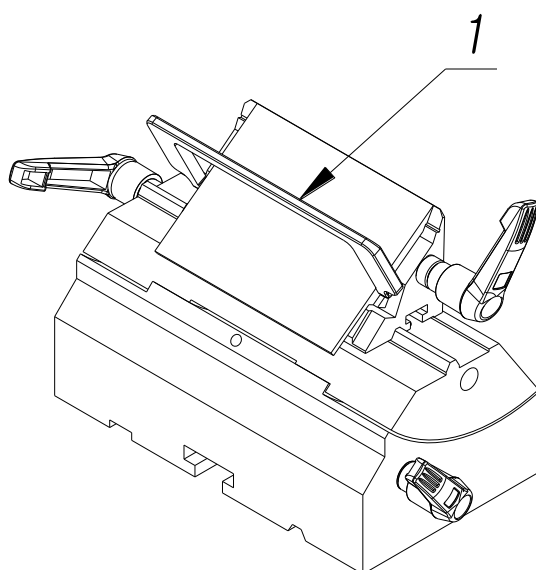
Bloqueo de la manivela

1. Es conveniente bloquear durante su manipulación.
2. Bloquear la manivela cuando no se está usando el equipo.

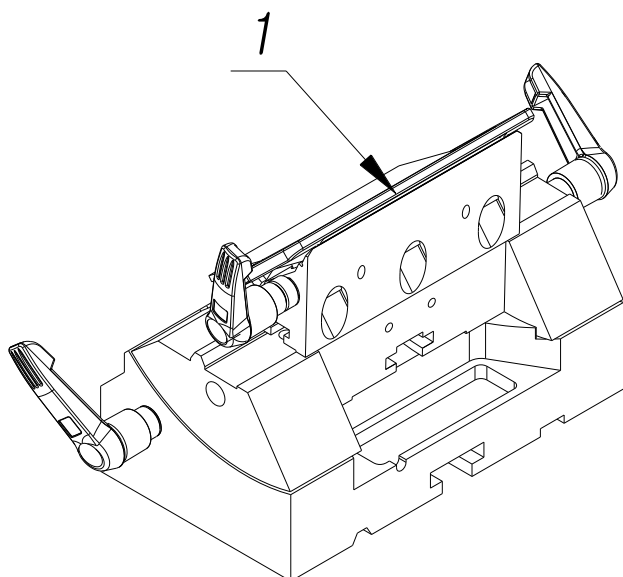
### **3.2 seguridad del porta cuchillas**

El protector para los dedos se puede subir o bajar.

Precaución: cuando se esté manipulando o cambiando el bloque, la cuchilla el lado afilado tiene que estar cubierto con el protector.

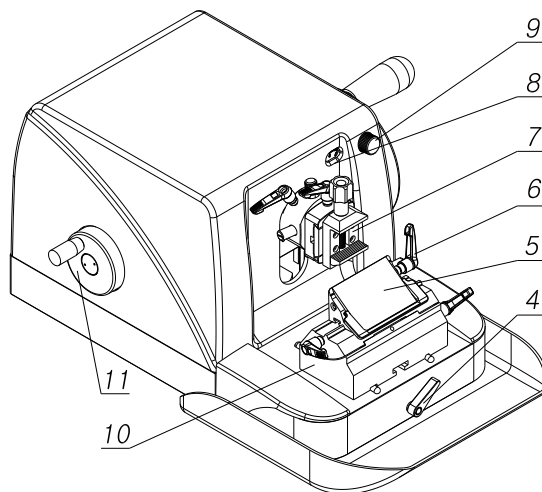
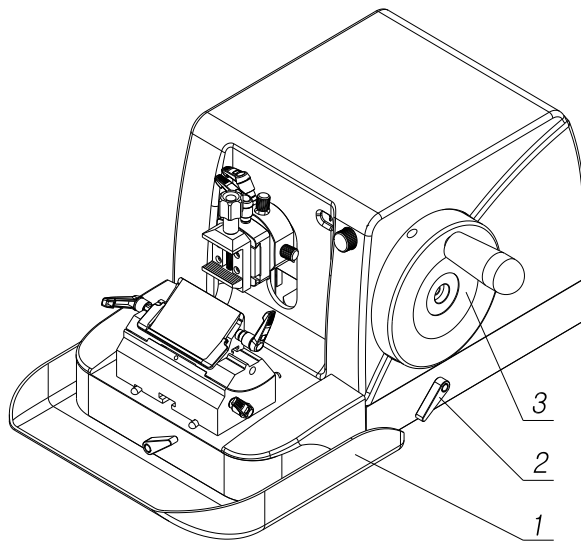


Antes de cambiar el bloque o la cuchilla o durante los descansos hay que cubrir el lado afilado de la cuchilla.



Cada cuchilla tiene un elemento de seguridad distinto para cubrir su lado afilado completamente (1) .

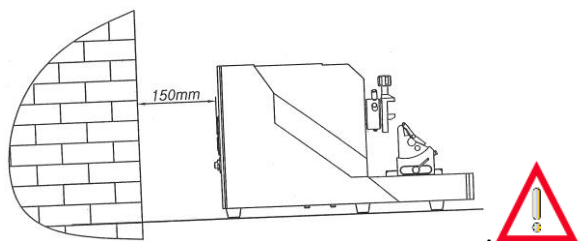
## 4. Ilustración del microtomo



**1.** bandeja de residuos **2.** Llave de seguridad para la manivela **3.** Manivela **4.** Bloqueo para el carro porta cuchillas **5.** Porta cuchillas **6.** Bloqueo de la cuchilla **7.** Soporte para el bloque muestra **8.** Indicador grosor de corte **9.** Rueda para ajustar el grosor de corte **10.** Soporte de la cuchilla **11.** Manivela rápida

## 5. Desembalaje e Instalación

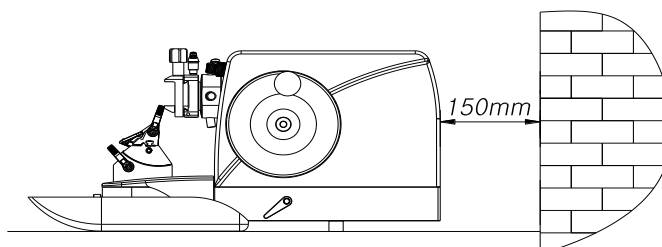
El micrótomomo viene con protectores de porexpan para suavizar los posibles movimientos en el transporte. El micrótomomo junto con los elementos auxiliares vienen dentro de una caja de madera. Los accesorios vienen en una bolsa junto con el micrótomomo. También encontrara este manual de instrucciones.



**No maneje el instrumento con la manivela del volante derecho ni desde el soporte de la cuchilla.**

### 5.1 Instalación del microtomo

Ponga el micrótomomo en una mesa estable en el laboratorio y a una distancia de la pared de 150mm para dejar que el ventilador funcione correctamente.



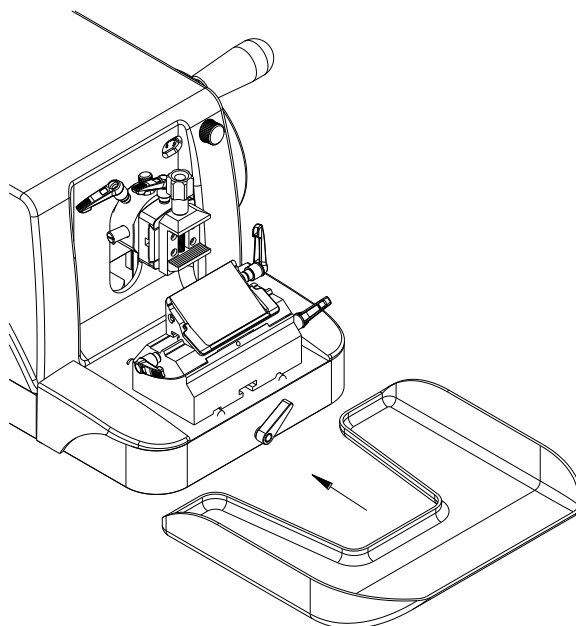
### 5.2 Requisitos del laboratorio

La Instalación tiene que cumplir con los siguientes requisitos:

- Mesa de laboratorio estable y libre de vibraciones
- Suelo anti vibraciones
- Temperatura de la sala siempre entre +5°C~+40°C.

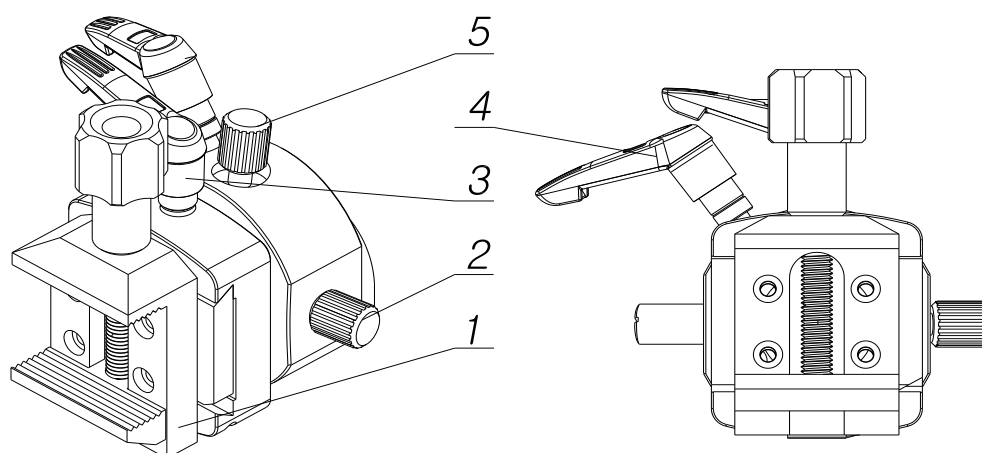
### 5.3 Instalación de la bandeja de residuos

Inserte la bandeja de residuos como se indica en la ilustración.



## 6. Sistema de orientación para el bloque de muestra

El sistema para orientar el bloque consiste en un soporte para el bloque y un servicio para ajustar el Angulo. El soporte puede ajustarse de izquierda a derecha, arriba o abajo para conseguir el mejor ángulo para el corte.

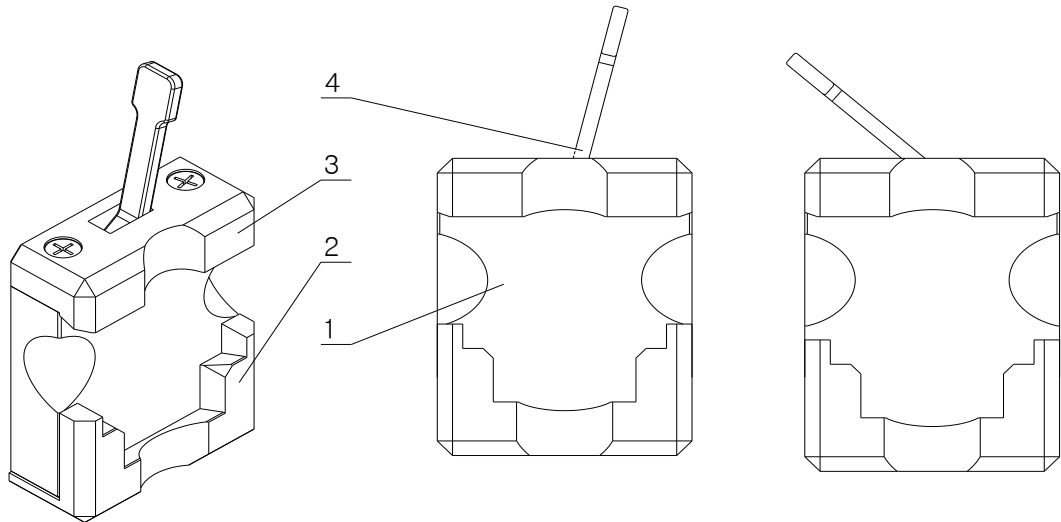


1. Soporte para el bloque 2. Ajustes para izquierda-derecha 3. Mango de intercambio de piezas 4. Bloque de engranaje 5. Ajustes en altura, arriba-abajo

Atención: el sistema de soporte para la muestra está bien ajustado e instalado.

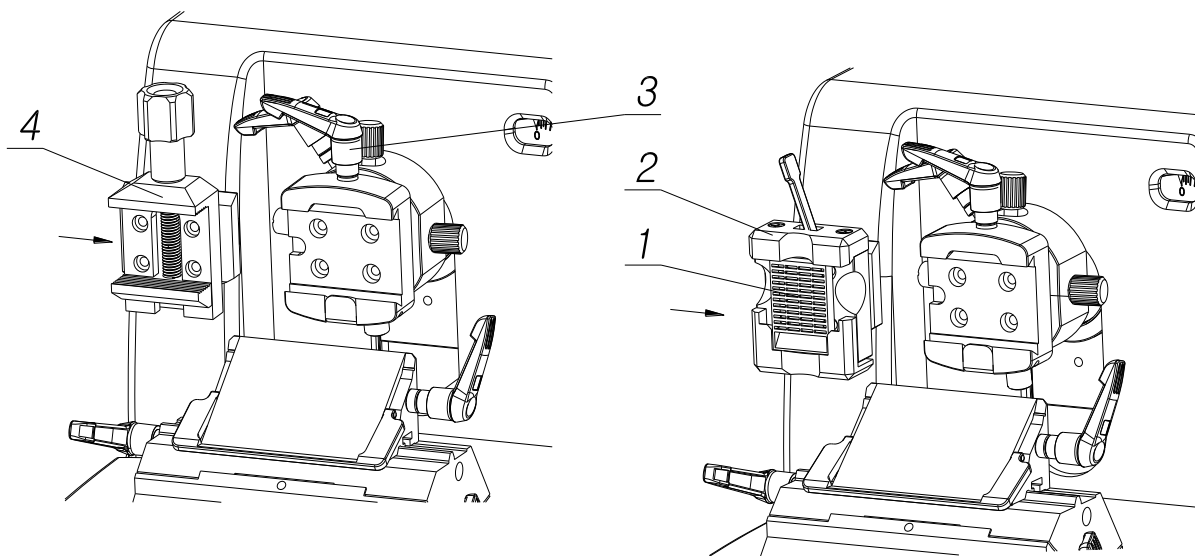
## 6.1 Ajuste del soporte para el casete

El instrumento está formado por una abrazadera para que el casete este totalmente sujeto, es un diseño único, se puede sujetar rápidamente mejorando la eficiencia del trabajo. Se puede cambiar a una abrazadera para bloques de cera pudiendo cortar distintos tipos de bloque de tejido.



1. bloque de engranajes 2. Parte móvil 3. Mandibular regular 4. Ajuste para Abrir y cerrar "abrazadera".

## 6.2 cambio de la abrazadera para el casete a la abrazadera o soporte de muestra estandar



1. casete de plástico 2. Soporte de casete universal 3. Llave para soltar el soporte 4.

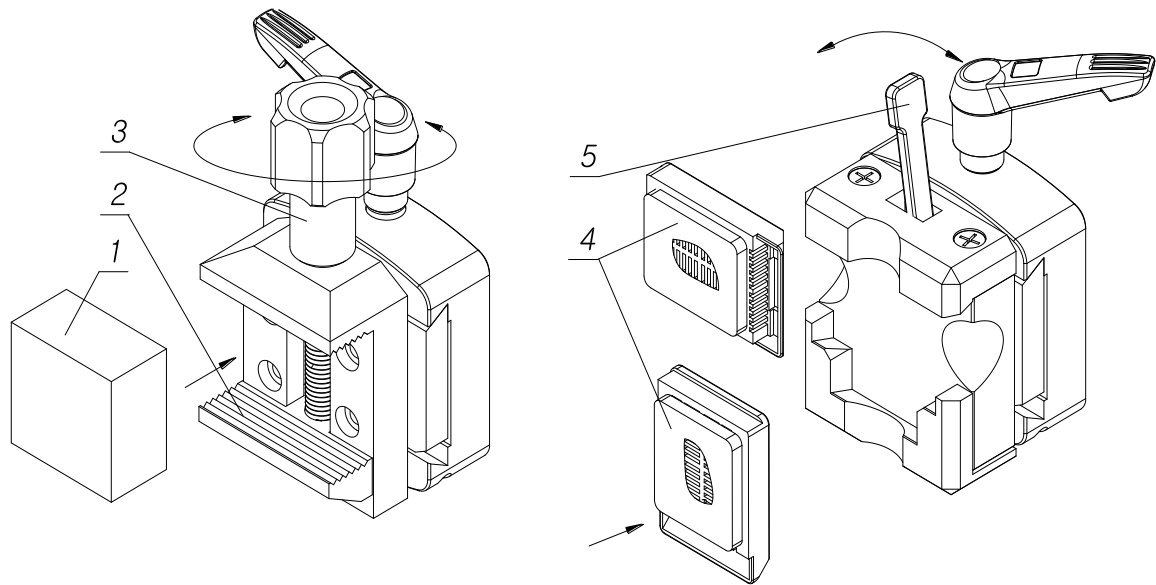
### Soporte estandar

Cuando cambie las diferentes abrazaderas, bloquee el volante, es mejor cambiar la parte del soporte de la cuchilla, luego girar en sentido contrario a las agujas del reloj y liberar la manija del cambio de la pinza, cuando la cerradura se afloja entonces puede extraer la abrazadera La dirección de la izquierda. Se puede reinstalar en orden inverso después del cambio, prestar atención a insertar la cuña en la ranura de cola de milano, a continuación, gire la abrazadera y la llave de cambio, sólo apretar la cerradura móvil.

## 6.3 instalación del bloque de tejido

1. Cuando se utiliza un bloque de parafina normal (1), suelte la pinza del bloque (3) to para abrir las dos partes del soporte (2), introduzca el bloque y ajústelo firmemente.

2. Cuando se utiliza un soporte caset de plastico, r liberar la llave de apertura y cierre de la abrazadera del casete, despues colocar el casete y girar la llave de apertura y cierre.



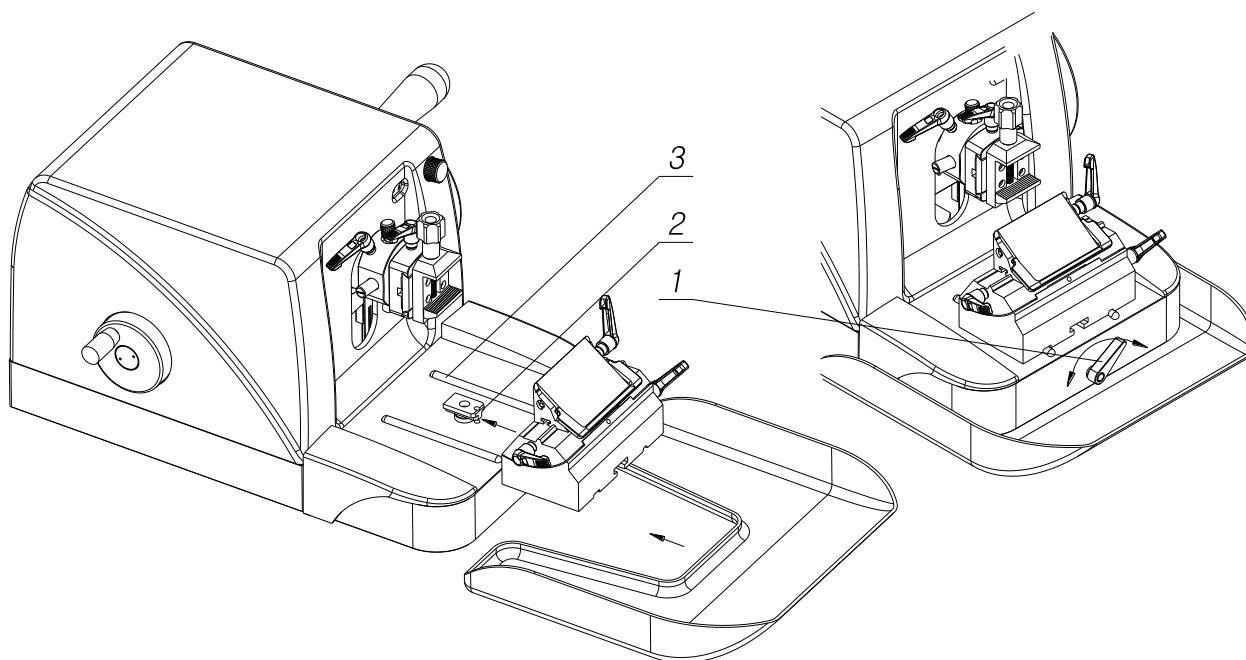
Mientras se realiza el cambio del soporte o del bloque de muestra la manivela tiene que estar bloqueada y la cuchilla cubierta con el protector.

## 7. Sistema de fijación del porta cuchillas

### 7.1 Instalación del porta cuchillas

1. Retire de la baneja de residuos, suelte la llave de ajuste del soporte de la cuchilla (1), empuje la ranura de la cola de Milano del soporte hacia delante junto con el carril. . Bloque el porta cuchillas (2).

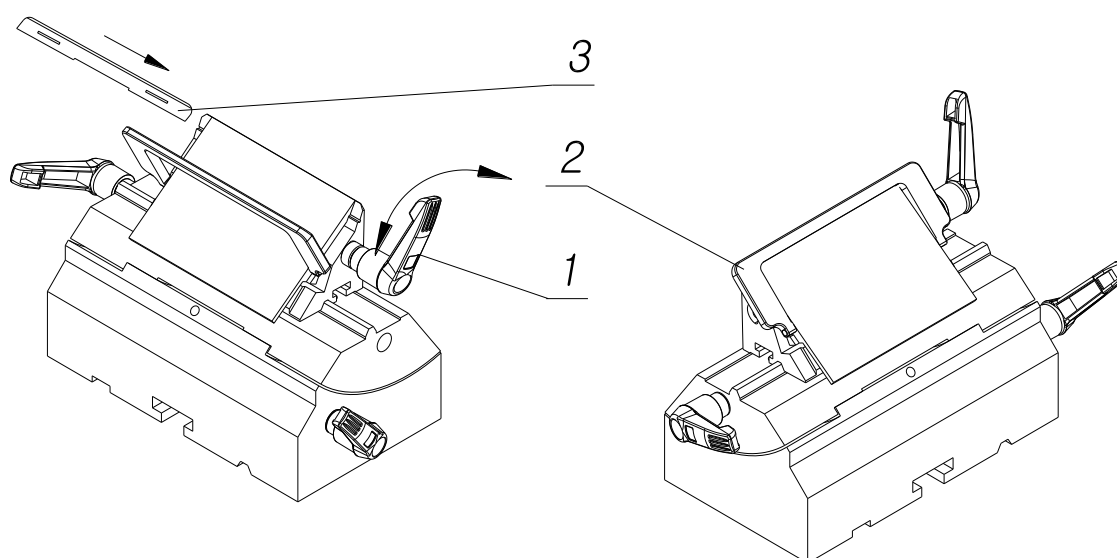
2. Bloquee la llave de seguridad (1), fije el porta cuchillas e inserte la bandeja de restos.



## 7.2 Instalación de la cuchilla desechable

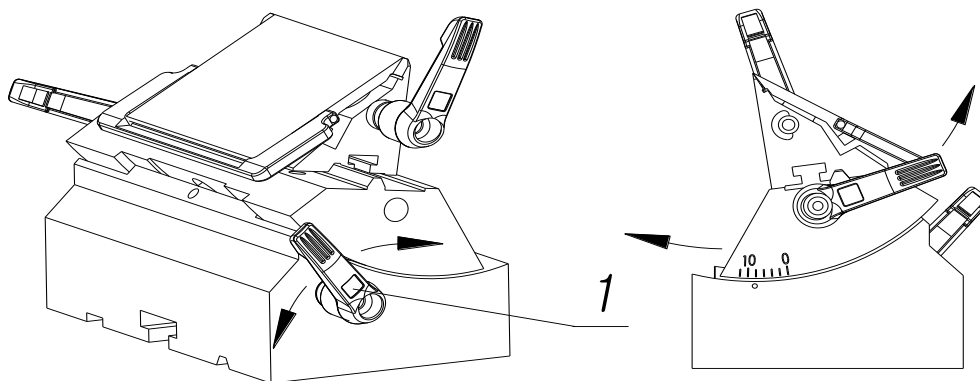
1. Retire el seguro de la cuchilla (2), suelte el ajuste de la cuchilla (1); en este punto el clip saltará automáticamente.

2. Introduzca la cuchilla en la dirección correcta (3) bloquee la cuchilla (1), vuelva a poner el seguro de la cuchilla.



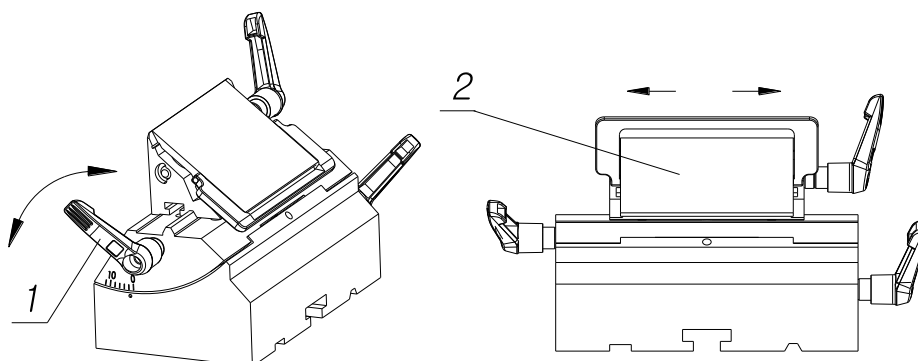
### 7.3 Ajuste del ángulo de corte

1. Suelte la llave de fijación (1)
2. Gire el carro de la cuchilla hacia adelante o hacia atrás para ajustar el ángulo de corte dependiendo del corte que se desee hacer en la pieza.
3. Bloquee la llave de fijación y fije el carro de la cuchilla a la base.



### 7.4 Movimiento de la cuchilla

El soporte se puede mover de un lado a otro, tiene tres puntos de anclaje, izquierdo, medio y derecho, que aprovechan al máximo la hoja y se corta con gran eficacia. Esto evita el desgaste de la cuchilla y mejora la eficacia del trabajo.



## 7.5 Precauciones de seguridad con la cuchilla

Tenga cuidado cuando cambie la cuchilla puede cortarle. Extreme la precaución manejando la cuchilla porque tiene borde muy afilado. No toque la cuchilla directamente con la mano. Guarde las cuchillas en una caja. Bloquee la manivela antes de manipular o cambiar de cuchilla o bloquee incluso cuando descanse.

## 8. Realización del corte

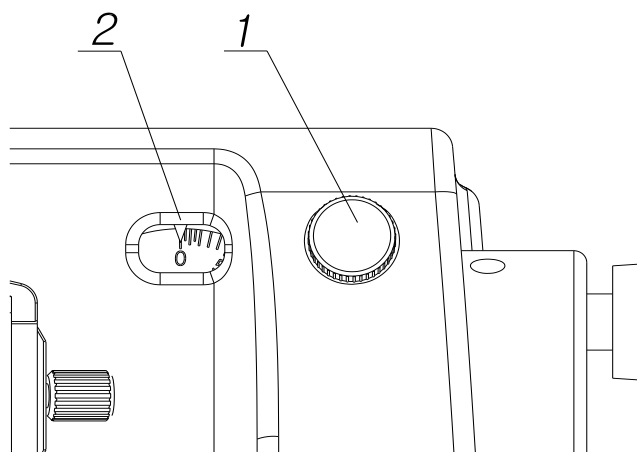
### 8.1 Selección del grosor de corte

1. Para seleccionar el Grosor del corte hay una rueda en la parte superior derecho del microtomo para ajustar el Grosor, aparece indicado a su derecho lo que se esta seleccionando. Según se va aumentando el grosor del corte el intervalo va aumentando como se muestra a continuación.

- Rango de corte : 0.5 — 60  $\mu\text{m}$
- Ajuste del Grosor :

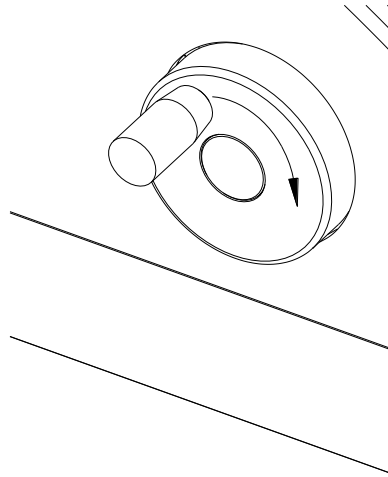
|                       |                               |
|-----------------------|-------------------------------|
| 0 — 2 $\mu\text{m}$   | aumentos de 0.5 $\mu\text{m}$ |
| 2 — 10 $\mu\text{m}$  | aumentos de 1 $\mu\text{m}$   |
| 10 — 20 $\mu\text{m}$ | aumentos de 2 $\mu\text{m}$   |
| 20 — 60 $\mu\text{m}$ | aumentos de 5 $\mu\text{m}$   |

2. Ventana para ver el valor del corte (2) seleccionado.



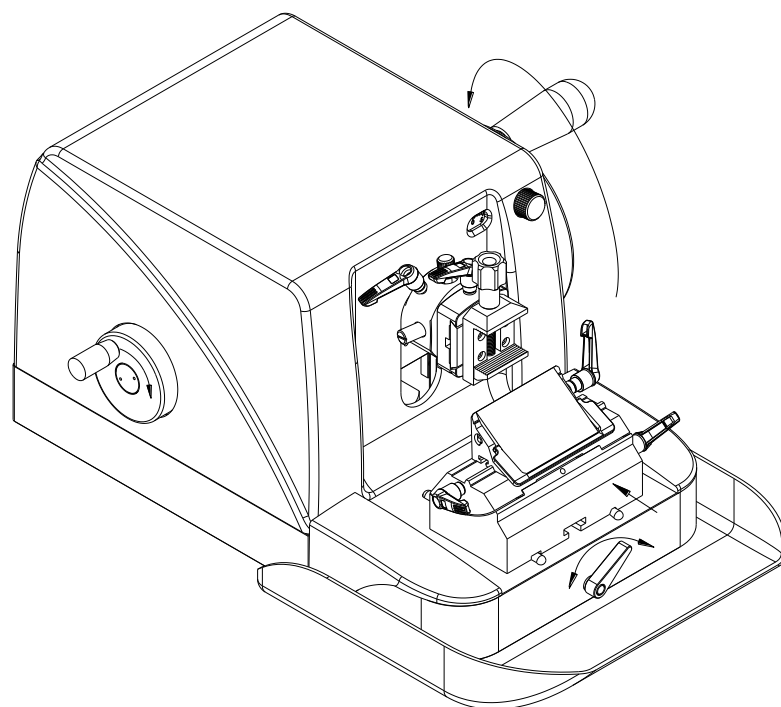
## 8.2 Manivela rápida

1. En el lado izquierdo del microtomo hay una manivela más pequeña para ir a mayor velocidad.
2. Girando esta manivela como se indica en la figura el bloque se mueve hacia delante.
3. Girando en sentido contrario el bloque se mueve hacia atrás.
4. Cuando se acerca al límite de posición del bloque la manivela esta más dura



## 8.3 Desvastado

1. Bloquea la manivela
2. Ajustar el bloque de muestra
3. Ajustar la cuchilla desechable
4. Gire la manivela rápida para mover la muestra en la dirección del filo de cuchilla o liberar la llave del soporte de la cuchilla para mover el conjunto completo del soporte.
5. Compruebe la sujeción de todas las partes.
6. Seleccione un grosor por ejemplo 30 mueva la manivela pequeña para acercarse a la muestra despues puede moverse la manivela grande para realizar los cortes con mayor precisión.



## 8.4 Corte

1. Seleccione el Grosor del corte ajustando la rueda situada arriba a la derecha.
2. El ángulo de la cuchilla tiene que elegirse comenzando desde ángulos pequeños hacia grandes hasta que se encuentre el ángulo deseado.
3. Gire la manivela de forma uniforme y despacio para realizar los cortes.
4. Las marcas graduadas están al derecho del soporte de la cuchilla para seleccionar el ángulo deseado.
5. Realice los cortes girando uniformemente la manivela derecha.

## 8.5 Precauciones con la parafina

1. Bloquee la manivela
2. Instale el bloque de parafina frio en el soporte para la muestra.
3. Gire la manivela izquierda para retrasar la muestra.
4. Inserte la cuchilla y sujétela
5. Ponga el protector de la cuchilla para evitar cortes
6. Ajuste el ángulo de corte
7. Deje la cuchilla lo más cerca posible del bloque de tejido.
8. Desbloquee la manivela
9. Comience a girar la manivela para desvastar.
10. Cuando haya llegado a la superficie que quiere cortar pare.
11. Seleccione el grosor deseado, gire la manivela en sentido a las agujas del reloj

uniformemente.

## 8.6 Cambio de bloque

1. Bloquee la manivela
2. Cubra la cuchilla con la protección para evitar cortes
3. Suelte las sujeciones del bloque y sustituirlo volviendo a ajustar su posición.

## 8.7 Despues de realizar el trabajo

1. Bloquee la manivela
2. Retire la cuchilla y guardar en una caja.
3. Retire el bloque de muestra y guardar
4. Limpie todos los restos de parafina
5. Limpie el instrumento

## 9 Problemas y soluciones

| Problemas                                                                                                                                          | Posibles causas                                                                                                                                                       | Posibles soluciones                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| El Grosor de una sección varía de una sección a otra. En casos extremos, las secciones se saltan, lo que significa que no se obtienen una sección. | -Inclinación insuficiente de la cuchilla, por ello el ángulo es demasiado pequeño.<br>-Sujeción insuficiente de la muestra y/o de la cuchilla<br>-Cuchilla desafilada | -Intente sistemáticamente varios ajustes de Angulo hasta encontrar el Angulo óptimo.<br>- Asegúrese que todos los dispositivos para sujeción están bien y si no es así ajústelos<br>-Utilize una parte distinta de la cuchilla o sustitúyela por una nueva. |
| Los cortes están comprimidos, la misma sección aparece comprimida o varios cortes aparecen comprimidos                                             | -Cuchilla desafilada.<br>-Bloque demasiado templado.<br>-Ángulo de incidencia demasiado grande.<br>-Velocidad de corte alta.                                          | - Utilize una parte distinta de la cuchilla o sustitúyela por una nueva.<br>- Enfríe el bloque de parafina.<br>- Ajuste el Angulo de incidencia bajando el Angulo hasta el óptimo.<br>- Gire la manivela a una                                              |

|                                                                   |                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                   |                                                                                                                                                | velocidad menor.                                                                                                                                                                                            |
| La cuchilla deja marcas en los cortes al cortar en bloques duros. | -Haber seleccionado la velocidad muy alta.<br><br>-Ángulo de incidencia muy grande.<br><br>-Sujeción insuficiente del bloque o de la cuchilla. | - Gire la manivela a una velocidad menor.<br>- Ajuste el ángulo de incidencia bajando el ángulo hasta el óptimo<br>- Asegúrese que todos los dispositivos para sujeción están bien y si no es así ajústelos |
| El bloque no avanza y por tanto no se realiza el corte.           | 1. El bloque ha alcanzado el límite de movimiento.<br><br>2. La rueda de rotación no puede girar libremente.                                   | 1. Gire la rueda en la dirección apropiada para mover el bloque hasta el límite de incidencia.<br>2. Retire los obstáculos.                                                                                 |
| No se enciende el microtomo                                       | El fusible está fundido                                                                                                                        | Reemplace el fusible                                                                                                                                                                                        |

## 10. Limpieza y mantenimiento

Quite todos los restos del trabajo del micrótopo.

Quite la bandeja de restos para vaciarla.

Limpie el micrótopo diariamente, ponga especial atención a la zona que rodea la cuchilla.

No utilice disolventes que contengan acetona y benceno.

Utilice ropa seca y humedecida en un poco de detergente para limpiar la superficie.

Evite que entre detergente líquido en el micrótopo durante la limpieza.

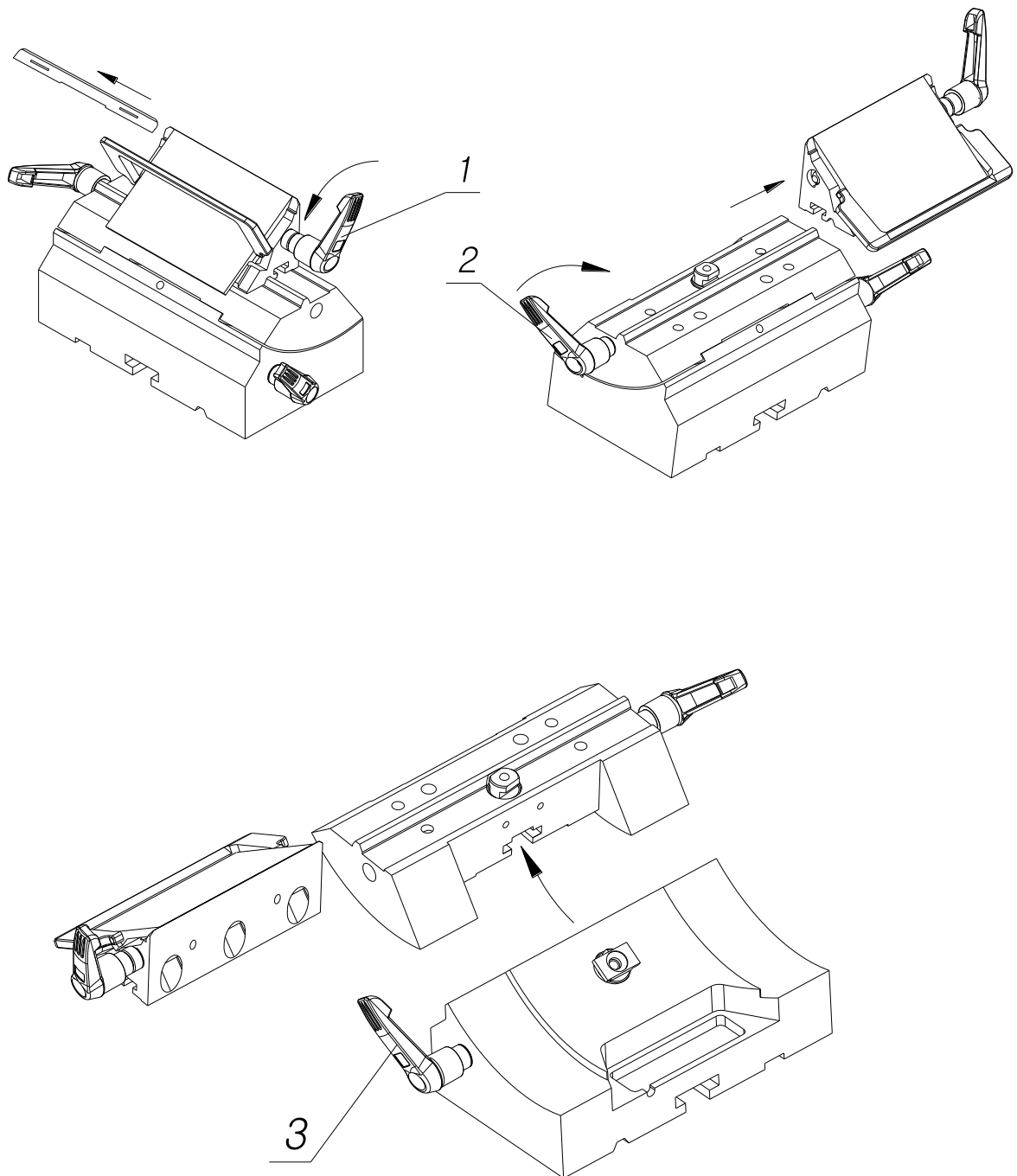
Después de limpiar, repase toda la superficie con un trapo seco.

También desplace el portacuchillas y ponga lubricante. Si hace un buen mantenimiento del equipo su vida podrá prolongarse.

### 10.1 Desmontaje del porta cuchillas

1. soltar la palanca de ajuste del porta cuchillas a la base del microtomo y retirelo
2. soltar la palanca de ajuste (1)
3. soltar la palanca de ajuste (2), retirar en la dirección.

4. soltar la palanca del carro deslizante (3).



## 11. Almacenamiento y transporte

1. Temperatura :  $-5^{\circ}\text{C} \sim +55^{\circ}\text{C}$ ;
2. Humedad:  $\leq 85\%$
3. Presión atmosférica:  $860\text{hpa} \sim 1060\text{hpa}$
4. Antes de transportar el equipo, asegúrate de que esta bloqueado y si las marcas están

completas. Debe transportarse de pie.

## 12. Packing list

|                                                              |        |
|--------------------------------------------------------------|--------|
| ✓ Microtomo                                                  | 1      |
| ✓ Manual de instrucciones                                    | 1      |
| ✓ Cepillo                                                    | 1      |
| ✓ Bandeja de desechos                                        | 1      |
| ✓ Cuchilla                                                   | 1      |
| ✓ Regla con mango de madera                                  | 1      |
| ✓ casetes                                                    | varios |
| ✓ porta cuchillas, una de perfil bajo y otra de perfil alto. |        |
| ✓ Manilla de repuesto                                        | 1      |
| ✓ Llave hexagonal metálica                                   | 1      |

## 13. Servicio de mantenimiento post venta

Si hay cualquier daño en el equipo no lo lleve a reparar por su cuenta esto invalidaría la garantía.

Las reparaciones solamente se realizarán por el servicio de nuestra compañía.

Si el usuario utiliza el equipo según las instrucciones de este manual, tendrá un año de garantía desde la fecha de entrega.

Dentro del año, todos los daños causados por defectos de calidad serán reparados sin cargo. De igual forma tenemos servicio de mantenimiento.

Con el fin de desarrollar y mejorar nuestros productos de forma continua, podemos alterar los parametros técnicos de los productos sin previo aviso.

## ENGLISH

### **Información importante**

All information, data ,comment and prompt in this manual is contain in normal scientific knowledge and common craftwork technology .

Please ready this manual book carefully before operator the Microtome; especially pay more attention to chapter Three of Safety direction and Warnings in other chapters .

Only eligible operator can manipulate instrument according to the direction of this manual. This instrument is just for tissue section of histology and pathology.

Only professional and eligible maintenance staff can maintain the microtome.

Protect and Maintain will be supply by our After-sale service department.

Because of the up to date of technical continuous, we have the right to make improvement of technical specifications without notification

Nameplate on back of instrument indicates the information of model, identification number and manufacture date

### Defintion

“Warning” ---- if violate operation sequence, there will be an serious accident and it will hurt the operator or instrument severe

“Attention”--- if violate operation sequence, maybe cause a error of operation and not work continually , even damage the instrument possible

## Index

|                                                                             |    |
|-----------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. General description .....                                                | 25 |
| 2. Main technical parameters .....                                          | 25 |
| 3. Instructions for safe operation .....                                    | 26 |
| 3.1 Safety device of handwheel .....                                        | 26 |
| 3.2 Safety device of blade holder.....                                      | 27 |
| 4. Illustration of microtome .....                                          | 29 |
| 5. Unpacking and installation .....                                         | 30 |
| 5.1 Installing the microtome .....                                          | 30 |
| 5.2 Requirement of placement .....                                          | 30 |
| 5.3 Installing of waste tray .....                                          | 31 |
| 6. Orientation system of specimen .....                                     | 31 |
| 6.1 Embedding cassette clamp .....                                          | 32 |
| 6.2 Exchange between embedding cassette clamp and standard block clamp..... | 33 |
| 6.3 Installation of tissue specimen .....                                   | 33 |
| 7. Fix system of blade holder .....                                         | 34 |
| 7.1 Installation of the blade holder.....                                   | 34 |
| 7.2 Installation of the disposable blade .....                              | 35 |
| 7.3 Adjustment of cutting angle.....                                        | 36 |
| 7.4 Sway blade holder .....                                                 | 36 |
| 7.5 Safety precautions of blade holder operation .....                      | 37 |
| 8. Operation of slicing .....                                               | 37 |
| 8.1 Selection of slice thickness.....                                       | 37 |
| 8.2 Fast marching handwheel .....                                           | 38 |
| 8.3 Trimming .....                                                          | 39 |
| 8.4 Slicing .....                                                           | 40 |
| 8.5 Precautions of paraffin section .....                                   | 40 |
| 8.6 Change of specimen .....                                                | 41 |
| 8.7 Finish work.....                                                        | 41 |
| 9 Problems and solutions .....                                              | 42 |
| Problems.....                                                               | 42 |
| 10. Cleaning and maintenance .....                                          | 43 |
| 10.1 Disassembly of blade holder .....                                      | 43 |
| 10.2 Cleaning.....                                                          | 44 |
| 11. Storage and transportation .....                                        | 45 |

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| 12. Packing list .....                        | 45 |
| 13. Maintenance and after sales service ..... | 46 |

## 1. General description

Advanced manual rotary Microtome is used widely for routine and laboratory slice test in medical colleges, Animal and Plant Inspection and Quarantine organization, Scientific research organization. It is used for slicing different level of thickness tissue specimen section for pathological diagnosis.

Advanced manual rotary microtome is latest products which be designed to adapt to the traditional operating habit of broad range of consumers. Such microtome absorbs the distillate of microtome technology of our company with history more than 10 years, combining with Structure character of mainstream microtome in domestic market, adoptting the advanced import roller guide shoe from Switzerland(SCHNEEBERGER), nimble feeding system without gap, and exempt lubrication, guarantee the high precision, increase of service life.

Advanced manual Rotary Microtome with novel structure, advanced features, excellent performance.

Precise and reliable Microfeed Mechanism with alarm system for stroke limit

The handwheel in the right can be locked in any position, and locked in highest position, provide the maximal security and convenient.

The handwheel in the lift can lead the specimen advance and retreat fastly and conveniently

Preparation forceps can be adjusted up/down left/right, trimming all kind shape of tissue specimen easily.

New type of blade holder can be moveing around and location easily, improving the work efficiency and Economic effects obviously by utilizing sharply cutting edge of the disposable blade

The section waste can be collected by wide tray at bottom, it's more environment-friendly

Blend into new design of ergonomics concept, bring the indefatigability and confort effect to operator

## 2. Main technical parameters

Environmental temperature +10°C — +40°C

Environmental moisture 35% — 80%

Section thickness range 0.5 — 60 μm

Slice thickness adjustment 0 — 2 μm increments 0.5 μm

2 — 10 μm increments 1 μm

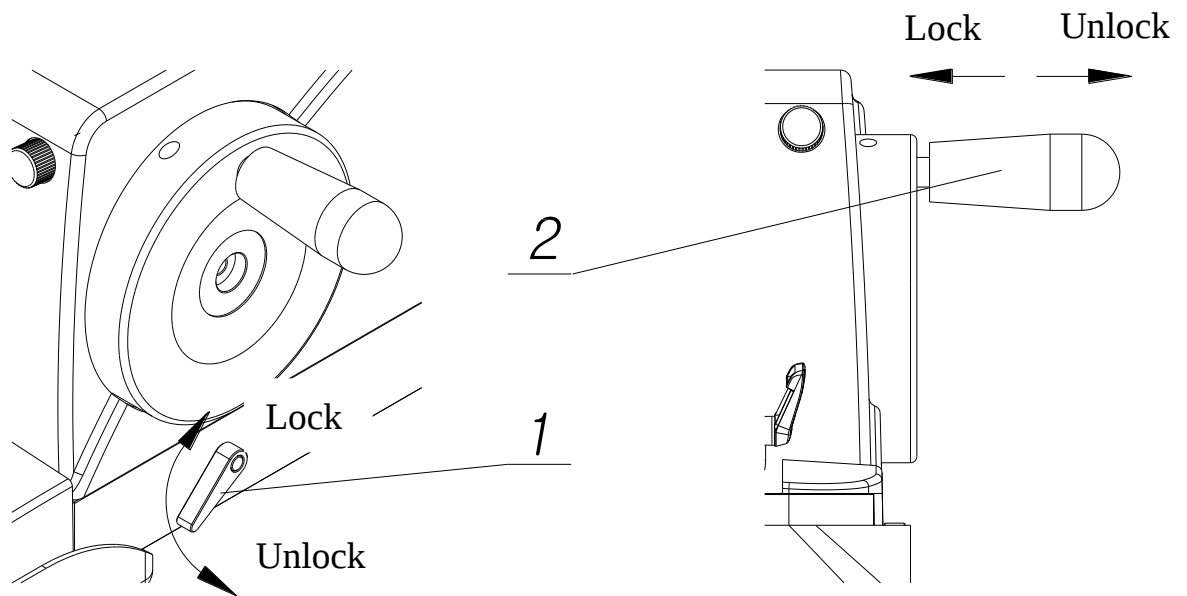
|                                |                       |                            |
|--------------------------------|-----------------------|----------------------------|
|                                | 10 — 20 $\mu\text{m}$ | increments 2 $\mu\text{m}$ |
|                                | 20 — 60 $\mu\text{m}$ | increments 5 $\mu\text{m}$ |
| Horizontal specimen stroke     | 25 mm                 |                            |
| Vertical specimen stroke       | 59 mm                 |                            |
| Specimen orientation           |                       |                            |
| Horizontal                     | 8°                    |                            |
| Vertical                       | 8°                    |                            |
| Rotation                       | $\pm 90^\circ$        |                            |
| Movement range of blade holder |                       |                            |
| front and back                 | $\pm 25\text{mm}$     |                            |
| left and right                 | $\pm 20\text{mm}$     |                            |
| Height of cutting edge         | 105 mm                |                            |
| Dimensions (LxWxH)             | 460x276x78 mm         |                            |
| Net weight                     | 29 kg                 |                            |
| Gross weight                   | 40 kg                 |                            |

### 3. Instructions for safe operation

The safety devices on the instrument and accessory must not be modified or removed

#### 3.1 Safety device of handwheel

The spanner controls the handwheel, lock the handwheel at any position of rotation.



2. safety handwheel    2. rocking handle of handwheel

Before adjusting the section and specimen must be lock the handwheel

The handwheel can be locked in any direction with the locking spanner. The locking spanner can be set on the locked or released position on the right side of the base. Also can push the rocking handle at the top position to open or release the locked

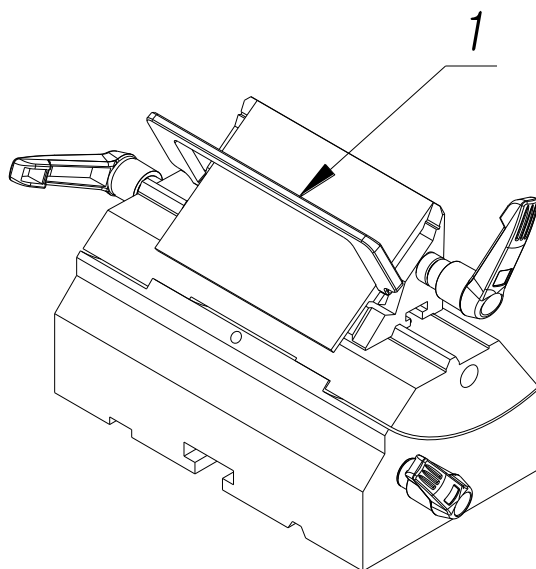
Lock of handwhell

1. Convenient locking during manipulating——push the pry bar to the top, the handwheel can be locked at any position
2. Safety locked be used during the break——face the direction of the handle to push the hand wheel, shaking to the acme, the lockpin slid into lock tube aumomatic, then the handwheel been locked

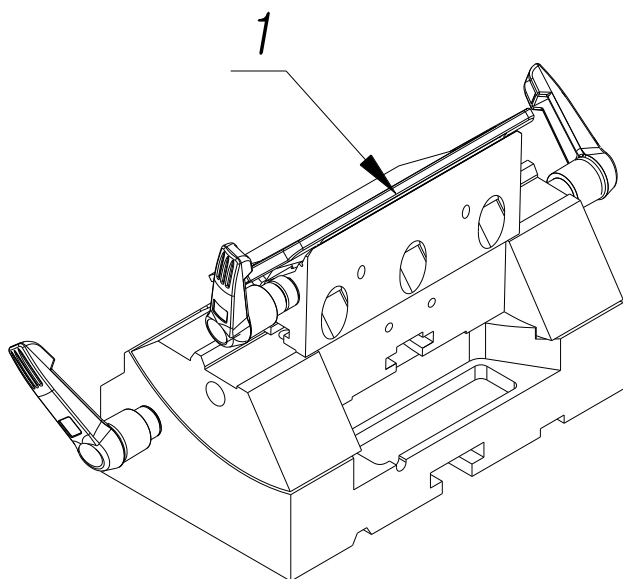
### 3.2 Safety device of blade holder

Finger protection system which can flip up and down

warning: when operating or changing the specimen, knife and disposal blade, even during breaks, the cutting edge must be always covered with the knife guard

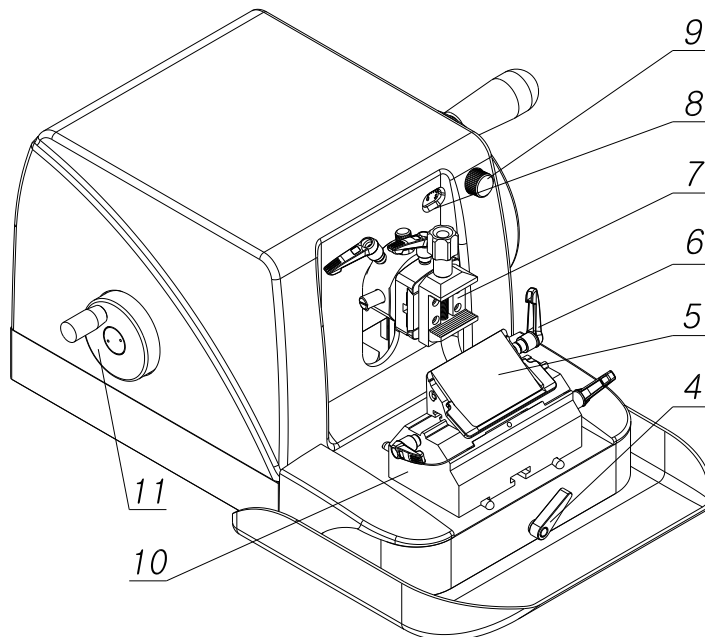
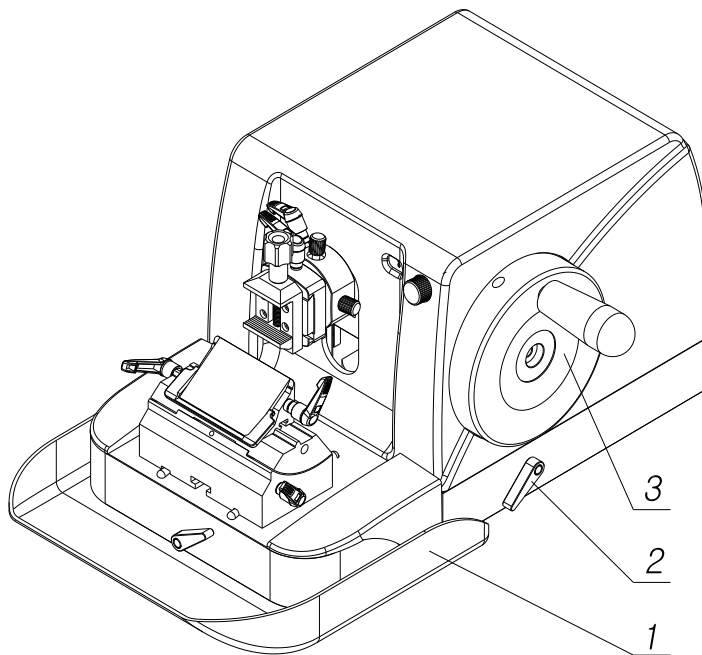


Before operating or changing the specimen or knife, and during breaks, it must always cover the cutting edge with the knife guard



Every knife carrier has different shape knife guard (1) it can be used to cover the cutting edge completely. Turn over the knife guard handle to cover the knife edge.

#### 4. Illustration of microtome



**1.** Waste tray **2.** Lock spanner of handwheel **3.** Handwheel **4.** The lock spanner of blade holder **5.** Knife carrier **6.** Lock spanner of blade **7.** Specimen clamp **8.** Scale indication **9.** Adjust knob of scale **10.** Blade holder **11.** Speed handwheel

## 5. Unpacking and installation

The equipment is sent in a wooden box with porexpan to avoid problems during the transport.

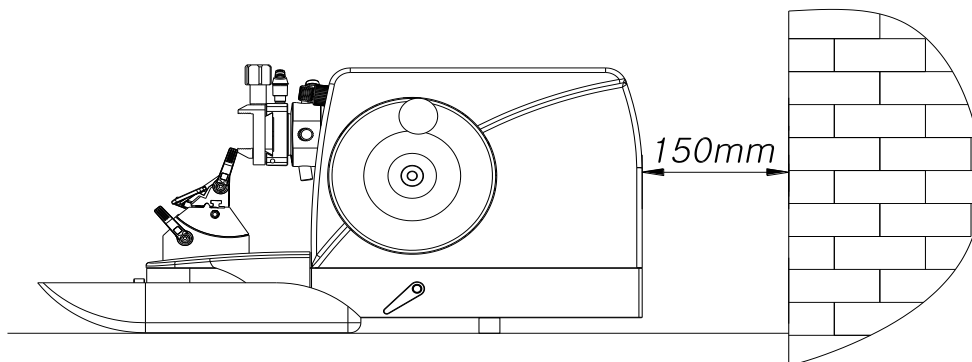
Take out the accessory box and the instruction manual.

Remove the around foam packing.



**Do not carry the instrument with the handle of the handwheel, or Blade Carrier device.**

### 5.1 Installing the microtome



Place the microtome on a stable laboratory table, and back away from the wall about 150mm.

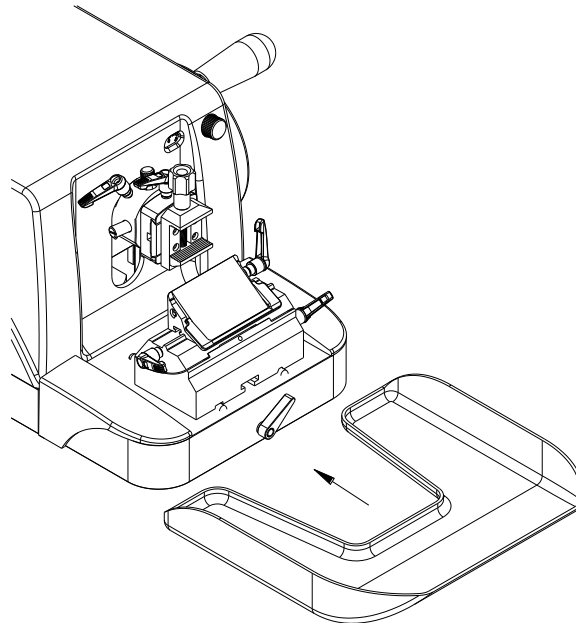
### 5.2 Requirement of placement

1. The position must meet the following requirements:

2. Stable, no vibration laboratory table
3. No vibration floor
4. Room temperature always between +5°C~+40°C

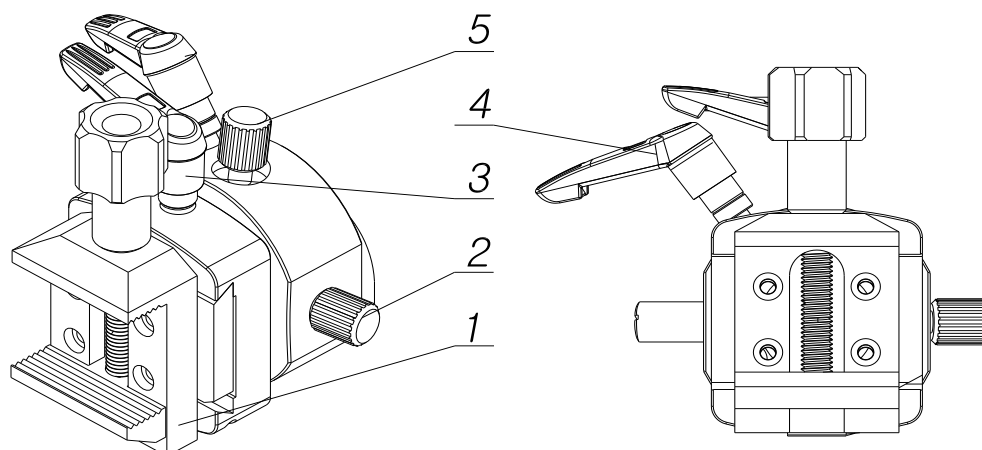
### 5.3 Installing of waste tray

Insert the waste tray as the illustrated indicates.



## 6. Orientation system of specimen

The specimen orientation system consists of specimen clamp and angle adjusting device. The specimen clamp can be adjusted right and left or up and down to obtain the ideal slicing angle.



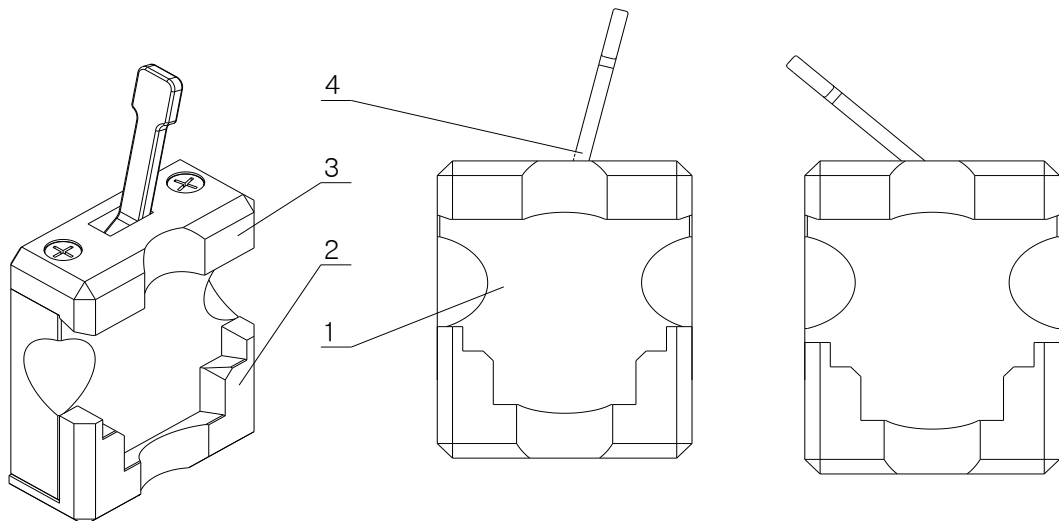
1. specimen clamp
2. screw for left and right
3. collet exchange handle
4. locking spanner of

gear block **5.** screw for up and down

Attention: The specimen clamping system has been installed and adjusted appropriately before leaving the factory. Users don't need to dismount and adjust by themselves.

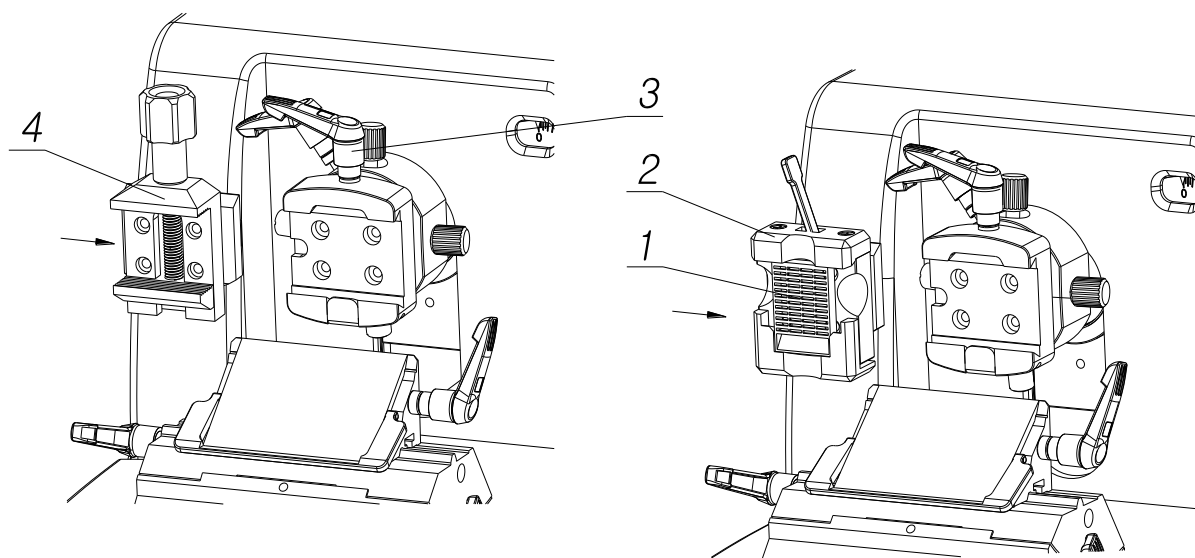
## 6.1 Embedding cassette clamp

The instrument is furnished with a disposable embedding cassette clamp which is Unique design, it can rapid clamp the tissue specimen, improve the efficiency of work.it can be exchanged between embedding cassette clamp and wax block clamp, facing the requirement of different kinds of tissue specimen.



**1.** Gear block **2.** Moving jaw **3.** Regular jaw **4.** Spanner control open and close

## 6.2 Exchange between embedding cassette clamp and standard block clamp



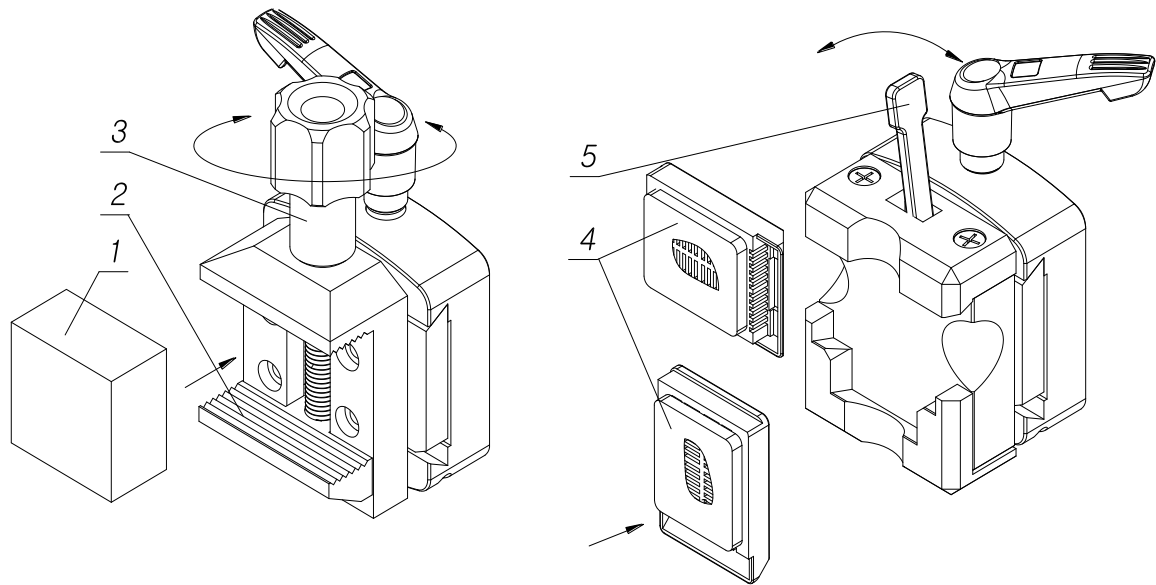
1. Plastic embedding cassette 2. Embedding cassette universal clamp 3. Handle of clamp exchange 4. Standard block clamp

When exchange the different clamps, locked the handwheel, it is better to shift out the part of blade holder, then counterclockwise rotation and release handle of collet exchange, when the lock is loosened then you can extract the embedding cassette clamp or standard block clamp in the direction of the left. It can be reinstall in the reverse order after exchange, pay attention to insert wedge into the dovetail groove, then turn clamp and exchange spanner, just tightening the movable lock.

## 6.3 Installation of tissue specimen

1. When using the ordinary paraffin tissue block (1), release the knob of specimen clamp (3) to open the mouth of tongs (2), put in paraffin specimen and tighten it.

2. When using disposable plastic embedding cassettes, release open and close spanner of embedding cassette clamp (5), after putting in embedding cassette (4), turn back the open and close spanner for restoration



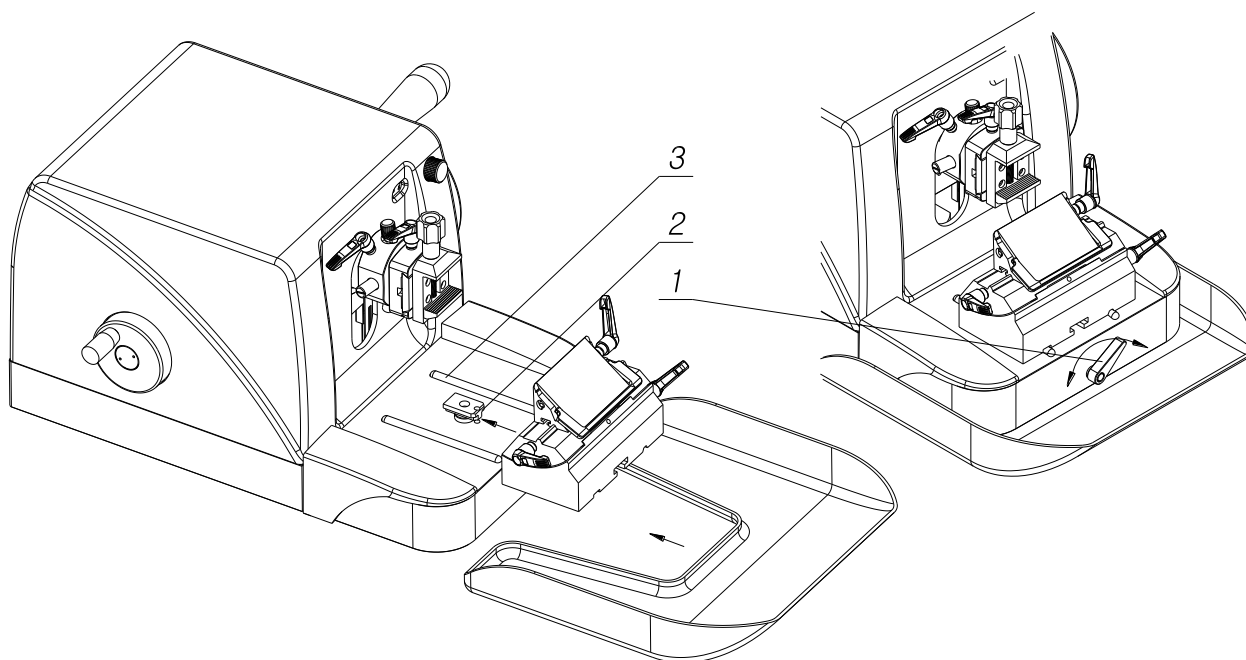
When exchanging specimen clamp or loading tissue specimen, the handwheel must be always locked and the cutting edge covered with the knife guard!

## 7. Fix system of blade holder

### 7.1 Installation of the blade holder

1. Pull out waste tray, release adjustment spanner of blade holder (1), push the dovetail groove of holder forward along with Rail that in the base of instrument. The locking block of blade holder (2) placed in the microtome base enters the T shape groove (4) of the blade holder.

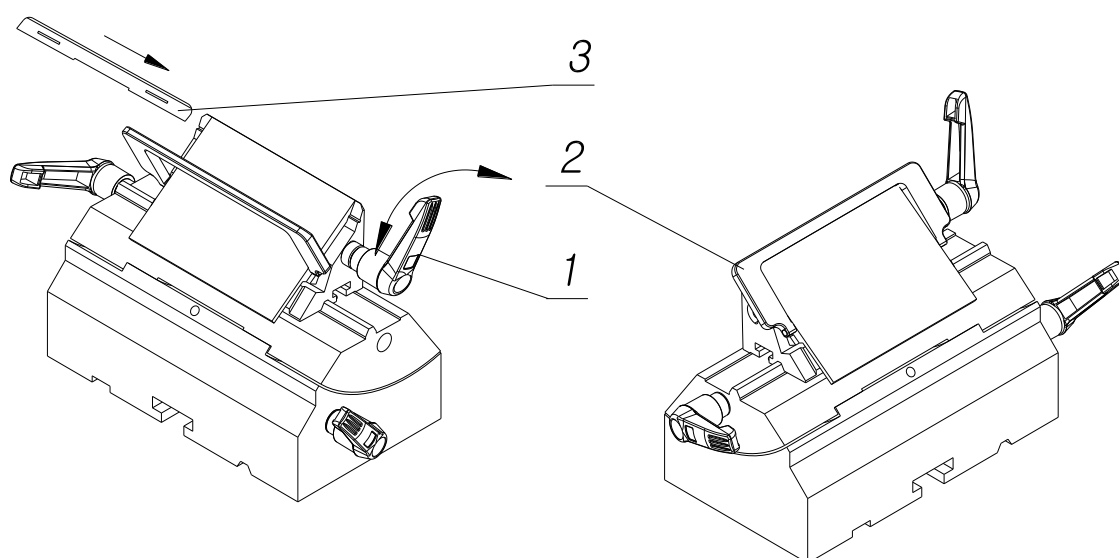
2. Lock adjustment spanner (1), tighten the blade holder on the base of instrument and insert waste tray.



## 7.2 Installation of the disposable blade

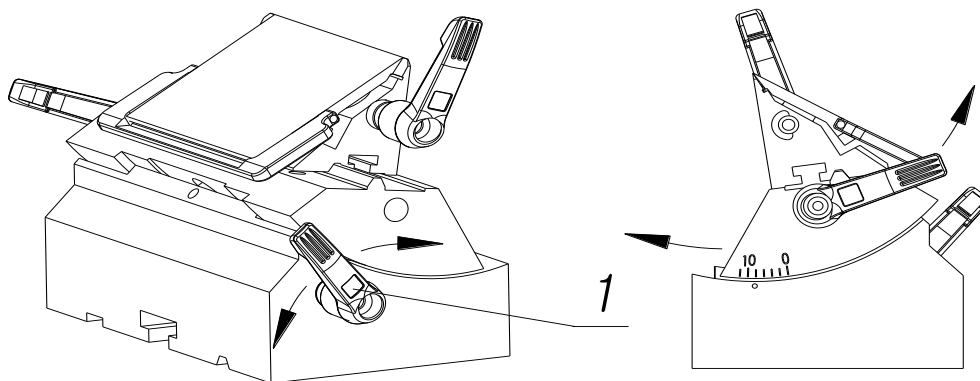
1. Turn down the knife guard (2), release lock spanner of blade (1); at this point sickle clip will bounce automatically

2. Tuck the disposable blade from the side of direction (3) and lock spanner (1), turn back knife guard to the safety position.



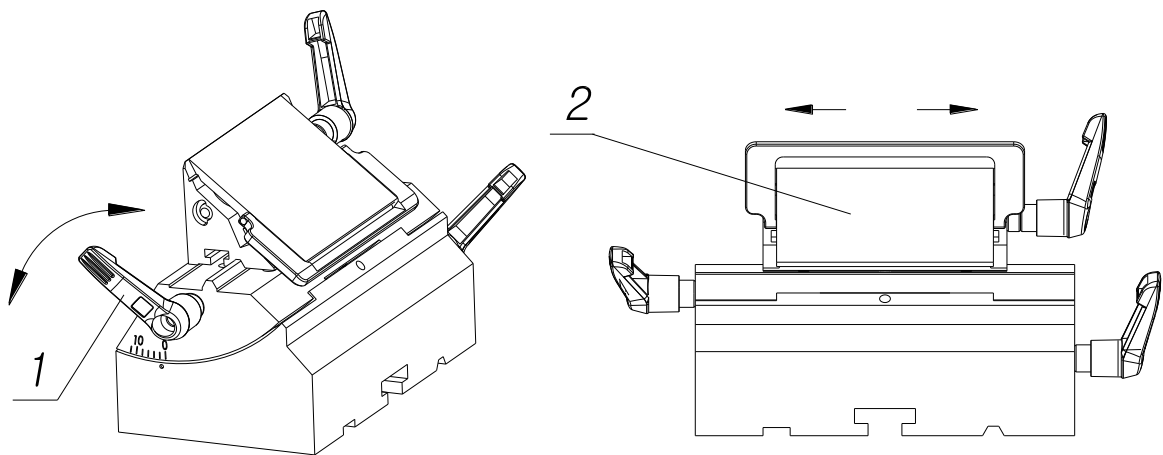
### 7.3 Adjustment of cutting angle

1. Release tightening handle (1)
2. Turn the blade holder to adjust the angle of blade holder according to different specimen hardness and section thickness
3. Lock the tightening handle, tighten the blade holder on the base of blade holder



### 7.4 Sway blade holder

Blade holder(2) can move from side to side, have three anchor point: left, middle, right which take full advantage of blade to rough slice and fine cut effectively, Meanwhile it can save the loss of blade and improve the efficiency of work



## 7.5 Safety precautions of blade holder operation

Warning: when operating or changing the specimen, knife and disposal blade, even during breaks, the cutting edge must be always covered with the knife guard

- Be careful when adjusting the disposable blade, because the edge of blade is extremely sharp, inattention may cause injury to your hand
- Don't leave disposable blade and blade holder around, keep always unused disposable blade in the knife box.
- Blade will never allow to place upward
- Do not pick up in any case the falling blade and the blader holder with knife by hand

## 8. Operation of slicing

### 8.1 Selection of slice thickness

1. Choose the thickness by adjustment knob (1) on the top right corner of microtome. It can be rotated effectively to select each level for slice thickness

- Section thickness range: 0.5 — 60  $\mu\text{m}$

- Slice thickness adjustment: 0 — 2  $\mu\text{m}$

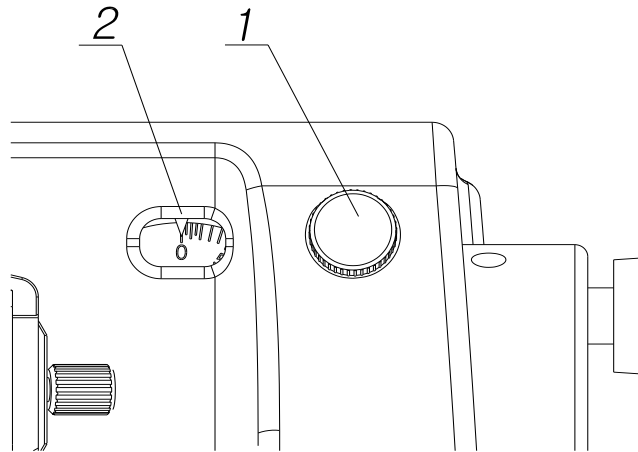
increments of 0.5  $\mu\text{m}$

2 — 10  $\mu\text{m}$

increments of 1  $\mu\text{m}$

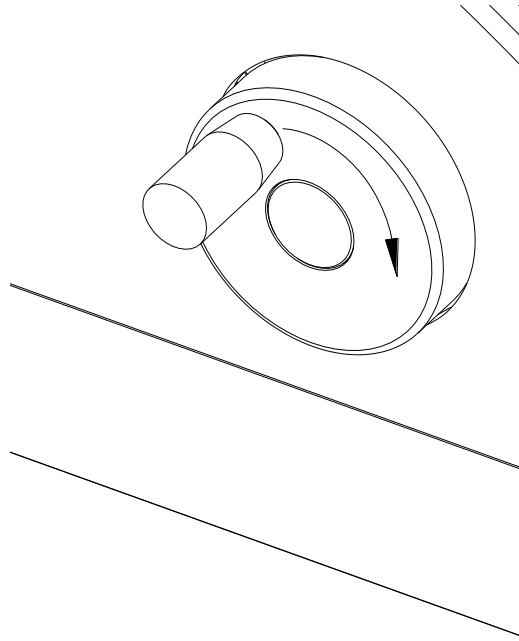
|                       |                               |
|-----------------------|-------------------------------|
| 10 — 20 $\mu\text{m}$ | increments of 2 $\mu\text{m}$ |
| 20 — 60 $\mu\text{m}$ | increments of 5 $\mu\text{m}$ |

2. Window of slice thickness (2) display the selected slice thickness



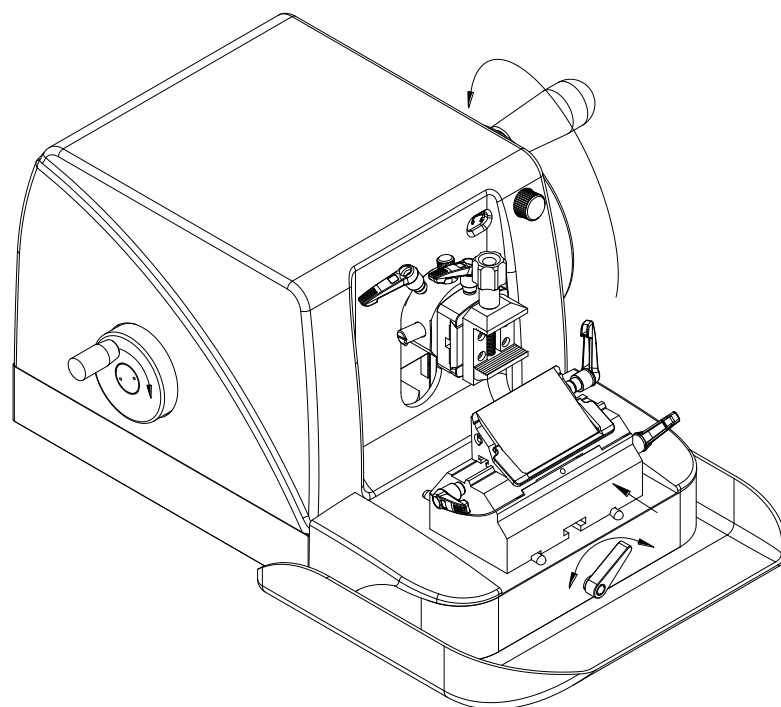
## 8.2 Fast marching handwheel

1. The specimen can be rapidly approached by fast marching handwheel on the left side of microtome
2. Turning the Fast marching handwheel in the direction of arrow, specimen moves forwards.
3. Turning the Fast marching handwheel reverse, specimen moves backwards.
4. The turning will be tough when specimen moves to the limit position of stroke, if turn continues, it will feel slippery to turn the Fast marching handwheel



### 8.3 Trimming

1. Lock the handwheel safely
2. Clamp the specimen
3. Clamp disposable blade
4. Turn Fast marching handwheel to move specimen in the direction of knife edge or release the spanner of blade holder to move entire subassembly of blade holder allowing knife edge to get closer to specimen
5. Check all of gripping holder of specimen clamping device and blade holder, ensure clamp reliably
6. Select a slice thickness (such as 30um) or move small Fast marching handwheel tiny allowing the specimen and knife edge get closer and touch gradually until trim out a smooth surface of specimen by turnning the big Fast marching handwheel.



## 8.4 Slicing

1. Select the thickness by adjustment knob on the top right corner of microtome
2. Knife angle should be chosen starting from the smaller angle and increasing gradually until picking out a favorable slice angle
3. Turn the handwheel uniformly and lower the speed to cut hard specimen when slicing
4. Reticle mark on the right of blade holder is used to select different kinds of slice angle
5. Slice specimen by turning the handwheel uniformly

## 8.5 Precautions of paraffin section

Warning: before installing or exchanging specimen clamp and working clearance, handwheel must be locked and the cutting edge covered with the knife guard.

1. Lock handwheel

Warning: Clamp specimen prior to install blade

2. Install cool paraffin specimen on the specimen holder

Warning: pay more attention in case the knife or disposable blade is already installed; knife edge is very sharp, incorrect manipulation will cause a severe injury.

3. Turn Fast marching handwheel to move specimen to back position.
4. Insert the blade into blade holder from the side and clamp enough
5. Upturn the knife guard for finger protection, cover knife edge
6. Adjust the angle of slice (try it, range 0 to 3)
7. Allow the blade holder get closer to specimen as far as possible
8. Adjust the position of specimen as far as possible parallel with the edge
9. Release the handwheel

Warning: turn the handwheel uniformly when slicing. When slicing hard tissue specimen, lower the speed to turning handwheel in order to attain ideal slice.

10. Turn handwheel, start trimming
11. When attain the surface which you want to slice, stop trimming.
12. Select the desired thickness, turn the handwheel clockwise with a uniform speed and slice.

## **8.6 Change of specimen**

Warning: before installing or exchanging specimen clamp and working clearance, handwheel must be locked and the cutting edge covered with the knife guard.

1. Lock handwheel
2. Upturn the knife guard for finger protection, cover knife edge
3. Release specimen clamp and carry down specimen, change a new one

## **8.7 Finish work**

1. Lock handwheel
2. Release sickle clip and take out the blade from blade holder, put blade into knife box.
3. Carry down specimen from specimen clamp
4. Clean out all of slice waste
5. Clean instrument

## 9 Problems and solutions

| Problems                                                                                                                                                       | Possible causes                                                                                                                                                                                                                | Corrective action                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Non-even of sections: The section thickness varies from one section to another. In extreme cases, sections are skipped meaning that a section is not obtained. | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Insufficient knife/blade inclination; consequently the Clearance angle is too small.</li> <li>-Insufficient clamping of specimen and/or knife.</li> <li>-Blunt knife/blade.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Systematically try several Clearance angle adjustments until the optimum angle is found.</li> <li>-Check if all clamps are locked and screws are tightened on the specimen and knife carrier systems. Retighten the clamps and screws if necessary.</li> <li>-Use a different part of the cutting edge or use a new knife/blade.</li> </ul> |
| Compressed sections<br>The sections are extremely compressed, wrinkled or jammed together.                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Blunt knife/blade.</li> <li>-Specimen too warm.</li> <li>-Clearance angle too big.</li> <li>-Sectioning speed too high.</li> </ul>                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Use a different part of the cutting edge or use a new knife/blade.</li> <li>- Cool the specimen on a cold plate.</li> <li>- Clearance angle adjustment; systematically decrease the Clearance angle until the optimum adjustment is obtained.</li> <li>- Rotate the handwheel at a lower speed.</li> </ul>                                 |
| The knife "rings" on the cutting specimen when slicing hard specimens. Sections exhibit scratches and chatter marks.                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Sectioning speed too high.</li> <li>-Clearance angle too big.</li> </ul>                                                                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Rotate the handwheel at a lower speed.</li> <li>-Clearance angle adjustment; systematically decrease the clearance angle until the optimum adjustment is obtained.</li> </ul>                                                                                                                                                               |

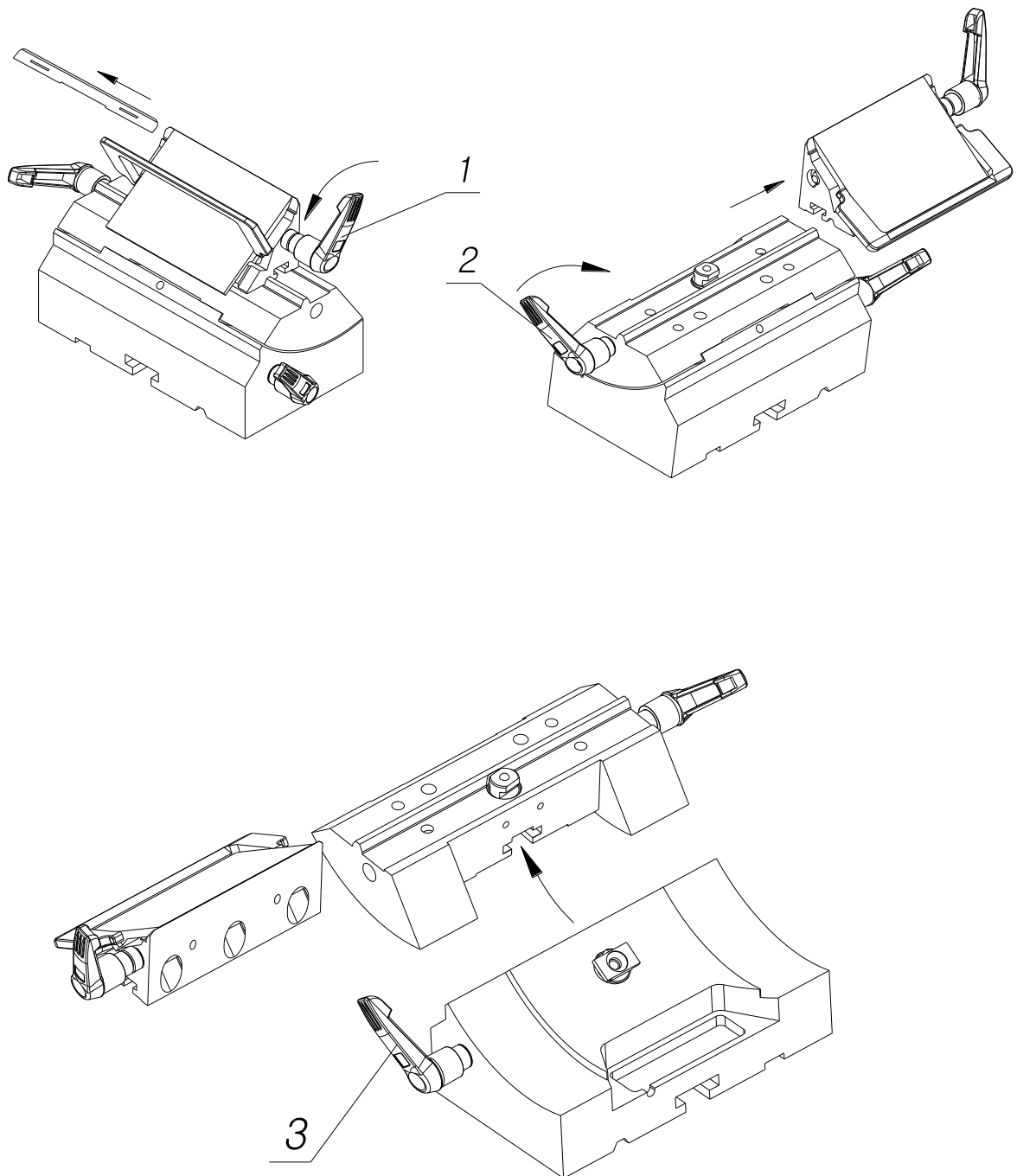
|                                                                      |                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                      | -Insufficient clamping of paraffin forceps or knife carrier.                                                                                      | -Check if all levers are locked and screws are tightened on the specimen and knife carrier systems. Retighten the clamps and screws if necessary.                                                |
| No more specimen advance and consequently no section produced.       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Specimen reached the front feed limit.</li> <li>- The coarse feed wheel cannot rotate freely.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Turn the coarse feed wheel in the appropriate direction to move the specimen towards the clearance limit.</li> <li>- Remove the obstruction.</li> </ul> |
| Not lighting-up and no display when turn-on the power supply switch. | Fuse is burned                                                                                                                                    | Replace the fuse                                                                                                                                                                                 |

## 10. Cleaning and maintenance

Warning: lock handwheel before cleaning and maintenance instrument and unload blade holder and blade.

### 10.1 Disassembly of blade holder

1. Release the set lever of blade holder on microtome base and carry down subassembly of blade holder
2. Release set lever of blade (1), carry down blade carefully
3. Release set lever of blade (2), pull out blade holder in lateral direction
4. Release set lever of slide carriage (3), unload slide carriage of blade holder



## 10.2 Cleaning

1. Lock handwheel before cleaning the microtome
2. Remove slice waste
3. Unload waste tray, dump slice waste
4. Unload subassembly of blade holder, remove dirty paraffin from clamping part between disposable blade and blade holder carefully.
5. Cleaning the instrument just like Family routine Health, remove dirty paraffin around blade holder carefully.

6. Only use mild commercial detergents or soap solution for cleaning. Do not use solvent that contains acetone and benzene!

7. Use dry fabric or dipped by little detergent to clean the surface of the instrument.

8. Make sure, no detergent liquid enter the instrument during the cleaning. After cleaning, dry the surface of the instrument with a soft cloth.

9. Keep clean all parts of the instrument after use. Use the blade holder to move on the sliding rail, infuse the detergent lubricant. Good maintenance to the instrument will prolong the life of the instrument.

Warning: it is allowed to use normal commercial detergents or soap solution for disinfection. Do not use solvent that contains gasoline, acetone or benzene! It is not allowed liquid to flow inside the instrument

10. Once cleaning is over, install entire subassembly of blade holder and waste tray according to opposite procedure

11. Microtome can work long time without daily care, however, in order to operate normally within a long period, it is advisable to clean the instrument after end of work. Lubricate every month the parts of blade holder by lubricating oil provided with the equipment. Lock Handle shaft, slipper block, pressed compact dump rail etc, in order to reach the best result of use.

## 11. Storage and transportation

1. Environmental temperature:  $-5^{\circ}\text{C} \sim +55^{\circ}\text{C}$ ;

2. Environmental moisture:  $\leq 85\%$

3. Atmospheric pressure: 860hpa  $\sim$  1060hpa

4. Before transportation of this machine, please check if it's locked and if marks are complete. The microtome must be erectly transported!

## 12. Packing list

- Microtome Advanced
- Hexagon spanner
- User's manual
- Brush
- Waste tray
- Cassettes

- Metal clamp
- Handle replacement

### **13. Maintenance and after sales service**

If any damage, please do not carry out any repairs on your own, as this will invalidate the warranty. Qualified service engineers authorized by our company may only carry out repairs.

If the user operate strictly in accord with this manual, and obey the instruction, we will provide two-year warranty from the date of delivery. Within one warranty period, all damages caused by quality defects, we will be responsible for repairs or replacement. Besides, we will provide long time maintenance service.

Because of the up to date of technical continuous, we have the right to make improvement of technical specifications without notification